



별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2002-0066789
Application Number PATENT-2002-0066789

출원년월일 : 2002년 10월 31일
Date of Application OCT 31, 2002

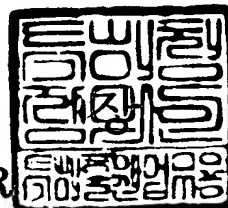
출원인 : 엘지.필립스 엘시디 주식회사
Applicant(s) LG.PHILIPS LCD CO., LTD.



2003 년 02 월 04 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0004
【제출일자】	2002.10.31
【국제특허분류】	G02F
【발명의 명칭】	액정표시장치용 액정패널 및 그 제조 방법
【발명의 영문명칭】	liquid crystal display panel and fabrication method of thereof
【출원인】	
【명칭】	엘지 .필립스 엘시디 주식회사
【출원인코드】	1-1998-101865-5
【대리인】	
【성명】	허용록
【대리인코드】	9-1998-000616-9
【포괄위임등록번호】	2000-024823-8
【발명자】	
【성명의 국문표기】	강경규
【성명의 영문표기】	KYUNG,Kyu Kang
【주민등록번호】	740930-1889312
【우편번호】	660-330
【주소】	경상남도 진주시 하대동 328-5번지
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	신재득
【성명의 영문표기】	SHIN,Jae Deuk
【주민등록번호】	760201-1114419
【우편번호】	616-800
【주소】	부산광역시 북구 구포1동 97번지 19/2
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	이충언
【성명의 영문표기】	LEE,Choong Un

【주민등록번호】 710205-1670325
【우편번호】 700-423
【주소】 대구광역시 중구 동인동3가 271-79번지
【국적】 KR
【심사청구】 청구
【취지】 특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 허용록 (인)
【수수료】
 【기본출원료】 20 면 29,000 원
 【가산출원료】 5 면 5,000 원
 【우선권주장료】 0 건 0 원
 【심사청구료】 7 항 333,000 원
 【합계】 367,000 원
【첨부서류】 1. 요약서·명세서(도면)_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명에 의한 액정표시장치용 어레이 기판은, 한 쌍의 대면적 유리기판 내에 각각 크기가 다른 패널이 형성됨에 있어 큰 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선과 작은 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선에 있어서, 큰 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선의 연장선 상에 실런트 패턴이 형성됨을 특징으로 한다.

이와 같은 본 발명에 의하면, 미세한 더미 유리기판과 메인 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치 하부에 실런트 패턴을 중첩하여 형성함으로써, 상기 미세한 더미 유리기판이 메인 더미 유리기판과 함께 분리되도록 하여 미세 더미 유리기판이 상기 액정패널과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해하는 문제점이 극복되는 장점이 있다.

【대표도】

도 7a

【명세서】

【발명의 명칭】

액정표시장치용 액정패널 및 그 제조 방법{liquid crystal display panel and fabrication method of thereof}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 종래의 액정표시장치의 액정패널을 개략적으로 도시한 평면도.

도 2은 일반적인 액정패널의 제조 공정을 도시한 순서도.

도 3은 액정패널을 절단하기 위한 스크라이브 공정을 도시한 도면.

도 4는 액정패널의 브레이크 공정을 도시한 도면.

도 5는 비대칭 절단선이 나타나는 상하기판이 합착된 대면적의 유리기판을 도시한 평면도.

도 6은 도 5의 특정부분(B)에 대한 확대도(6a) 및 절단된 후의 상태를 나타낸 도면(6b).

도 7은 본 발명에 의해 더미 실런트 패턴이 형성된 부분의 확대도(7a) 및 절단된 후의 상태를 나타낸 도면(7b).

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

50, 50' : 액정패널 52, 52' : 절단선

54 : 메인 더미 유리기판 56 : 미세 더미 유리기판

58, 58' : 더미 실런트 패턴

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

- <12> 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 대면적의 유리기판에 비대칭적인 크기로 형성된 다수개의 액정패널을 절단하여 분리하는 액정표시장치용 액정패널 및 제조 방법에 관한 것이다.
- <13> 최근 정보화 사회로 시대가 급변함에 따라, 대량의 정보를 처리하고 이를 표시하는 디스플레이 분야가 발전하고 있다.
- <14> 근래까지 브라운관(cathode-ray tube : CRT)이 표시장치의 주류를 이루고 발전을 거듭해 오고 있었으나, 최근 들어서는 소형화, 경량화, 저 소비전력화 등의 시대상에 부응하기 위해 평판 표시소자(flat panel display)의 필요성이 대두되었으며, 이에 따라 색 재현성이 우수하고 박형인 박막 트랜지스터 액정표시장치(Thin film transistor - liquid crystal display : TFT-LCD 이하 '액정표시장치'라고 한다.)가 개발되었다.
- <15> 상기 액정표시장치는 콘크라스트(contrast)비가 크고, 계조 표시나 동화상 표시에 적합하며 전력소비가 작다는 장점 때문에 브라운관(cathode-ray tube : CRT)의 단점을 극복할 수 있는 대체수단으로써 점차 그 사용 영역이 확대되고 있다. 도 1은 종래의 액정표시장치의 액정패널을 개략적으로 도시한 평면도이다.
- <16> 도 1을 참조하면, 종래의 액정표시장치의 액정패널(11)은 블랙매트릭스(6)와 서브칼라필터(8)를 포함하는 칼라필터(7) 상에 투명한 공통전극(18)이 형성된 상부기판(5)과, 화소영역(P) 및 화소영역 상에 형성된 화소전극(17)과 스위칭 소자(T)로서의 박막트랜

지스터 및 데이터 라인(15), 게이트 라인(13)에 의해 정의되는 화소영역이 형성된 하부 기판으로 구성되며, 상기 상부기판(5)과 하부기판(22) 사이에는 액정(14)이 충전되어 있다.

<17> 이와 같은 액정표시장치용 액정패널은 먼저 준비된 상, 하 기판에 배향막을 형성하고, 상기 상, 하 기판에 각각 실런트(sealant)로 스페이서(spacer)를 형성한 뒤 상기 상, 하 기판을 정렬하여 합착하고, 스크라이빙/ 브레이킹 공정을 거쳐 각각으로 분리하며, 상기 상, 하 기판 사이 액정을 주입하고 액정주입구 봉지한 뒤 편광판 부착 및 드라이브 회로 등의 탭(tab) 본딩(bonding)을 거쳐 형성된다.

<18> 즉, 상기 액정패널은 한 쌍의 대면적의 유리기판 상에 앞서 설명한 다수의 상부기판 및 하부기판을 형성한 뒤 이를 실런트(sealant)를 이용하여 합착하고, 이를 절단하여 다수의 액정패널을 형성하게 되는 것이다.

<19> 이와 같이 대면적의 유리기판 상에 형성된 다수의 액정패널을 절단하는 경우에는 상기 각각의 액정패널 사이에 즉, 상기 상부기판 및 하부기판이 형성되지 않는 여분의 유리기판으로 더미(dummy) 유리기판이 발생되며, 상기 더미 유리기판은 상기 다수의 액정패널들이 절단되어 형성되면 제거되는 부분이다. 따라서, 상기 액정패널의 절단 시 액정패널과 더미 유리기판은 확실히 분리되어야 한다. 여기서, 상기 액정패널과 더미 유리기판의 분리는 스크라이브(scribe) 공정과 브레이크(break) 공정을 통해 이루어진다.

<20> 일반적으로 상기 실런트는 액정 주입을 위한 갭 형성과 상부기판과 하부기판을 합착하는 역할을 하는 것이나, 상기 더미 유리기판 사이에도 실런트 패턴이 형

성되어 상기 다수의 상부기판 및 하부기판이 형성된 대면적의 유리기판을 전체적으로 합착시키는 역할을 하며, 이는 상기 액정패널의 절단 시 액정패널과 더미 유리기판이 제대로 분리되도록 하기 위함이다.

- <21> 그러나, 최근 들어서는 비대칭적인 크기의 액정패널을 한 쌍의 대면적 유리기판을 통해 형성하고 있으며, 이에 따라 상기 액정패널을 절단하여 생산하는데 있어 상기 더미 유리기판 외에 미세한 더미 유리기판이 발생되는데, 이 경우 상기 미세한 더미 유리기판이 상기 액정패널과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해하는 문제점이 발생한다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <22> 본 발명은 대면적의 유리기판에 비대칭적인 크기로 형성된 다수개의 액정패널을 절단하는 경우 발생하는 미세한 더미 유리기판을 분리 제거함에 있어, 상기 미세한 더미 유리기판과 메인 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치 하부에 실런트 패턴을 중첩하여 형성함으로써 상기 미세한 더미 유리기판이 메인 더미 유리기판이 분리될 때 함께 분리되도록 하는 액정표시장치용 액정패널 및 그 제조 방법을 제공함에 그 목적이 있다.

【발명의 구성 및 작용】

- <23> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 액정표시장치용 액정패널의 제조방법은, 한 쌍의 대면적의 유리기판 상에 각각 크기가 다른 다수의 상부기판 및 하부기판이 형성되는 단계와; 상기 유리기판 상에 일정한 패턴으로 실런트가 도포되는 단계와; 상기 한 쌍의 대면적의 유리기판이 서로 합착되는 단계와; 상기 합착

에 의해 대응되는 상부기판 및 하부기판으로 구성되는 액정패널이 각각 절단 분리되고, 상기 액정패널이 절단 분리됨에 있어 상기 대면적의 유리기판 상에 절단선이 형성되고, 상기 절단선에 의해 상기 대면적의 유리기판이 상기 각각의 액정패널 및 더미 유리기판으로 구분되는 단계와; 상기 분리된 각각의 액정패널에 액정을 주입하는 단계가 포함되는 것을 특징으로 한다.

<24> 또한, 상기 더미 유리기판은 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판으로 구성되며, 상기 미세 더미 유리기판은 그 폭이 3mm이하임을 특징으로 한다.

<25> 또한, 상기 실린트는 각각 분리되는 액정패널의 비표시영역 및 상기 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판에 중첩되도록 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치에 도포됨을 특징으로 한다.

<26> 또한, 상기 대면적의 유리기판의 합착에 의해 대응되는 상부기판 및 하부기판의 크기는 서로 일치하며, 상기 하부기판에는 복수의 박막트랜지스터와 화소전극이 형성되어 있고, 상기 상부기판에는 복수의 컬러필터층과 공통전극이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

<27> 또한, 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 액정표시장치용 어레이 기판은, 한 쌍의 대면적 유리기판 내에 각각 크기가 다른 패널이 형성됨에 있어 큰 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선과 작은 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선에 있어서, 큰 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선의 연장선 상에 실린트 패턴이 형성됨을 특징으로 한다.

- <28> 또한, 상기 절단선에 의해 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판이 발생하고, 상기 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판에 중첩되도록 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치에 실런트가 도포됨을 특징으로 한다.
- <29> 이와 같은 본 발명에 의하면, 미세한 더미 유리기판과 메인 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치 하부에 실런트 패턴을 중첩하여 형성함으로써, 상기 미세한 더미 유리기판이 메인 더미 유리기판과 함께 분리되도록 하여 미세 더미 유리기판이 상기 액정패널과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해하는 문제점이 극복되는 장점이 있다.
- <30> 이하에서는 본 발명을 설명하기에 앞서 먼저 일반적인 액정패널의 제조 방법을 첨부된 도면을 참조하여 설명하고, 그 다음 상기 일반적인 액정패널의 제조 방법과 비교하여 본 발명에 의한 액정패널의 제조 방법을 설명하도록 한다.
- <31> 도 2은 일반적인 액정패널의 제조 공정을 도시한 순서도이다.
- <32> 도 2을 참조하면, 먼저 하부기판 및 상부기판을 준비한다. 상기 하부기판에는 도 1에 도시된 바와 같이 스위칭 소자로서의 박막트랜지스터가 매트릭스 형태로 배열되고 상기 박막트랜지스터와 대응되도록 화소전극이 형성되어 있는 것이며, 상기 상부기판은 블랙매트릭스와 서브 칼라필터를 포함하는 칼라필터 상에 투명한 공통전극이 형성되어 있다. 단, 상기 하부기판 및 상부기판은 대면적의 유리기판 상에 다수개가 형성되어 있는 형태이다. (st 1)
- <33> 다음으로 상기 상부기판과 하부기판 상에 배향막을 형성하는 단계이며, 상기 배향막의 형성은 고분자 박막의 도포와 러빙(rubbing)공정을 포함한다. 상기 고분자 박막은

통상 배향막이라 하고, 하부기판 상의 전체에 균일한 두께로 코팅(도포)되어여야 하고, 러빙 또한 균일하여야 한다. (st 2)

<34> 그 다음은 실런트 패턴(sealant pattern)을 인쇄하는 공정이다. 액정패널에서 실런트 패턴은 액정 주입을 위한 갭 형성과 상, 하 기판을 정렬된 상태로 고정되게 하는 두 가지 기능을 하는 것으로, 상기 실런트 패턴은 열 경화성 수지 즉, 실런트를 일정하게 원하는 패턴으로 형성시키며, 이는 스크린 인쇄법에 의하는 것이 일반적이다. (st 3)

<35> 여기서, 상기 액정패널은 표시영역과 표시영역을 둘러싼 비표시 영역으로 구별되며, 상기 실런트 패턴은 비표시 영역 상에 형성되는데, 그 뿐 아니라 상기 상부기판 및 하부기판이 포함된 대면적의 유리기판을 안정적으로 합착하기 위하여 상기 액정패널의 분리 위해 제거되는 더미(dummy) 유리기판 부분에 대해서도 상기 실런트 패턴이 형성된다.

<36> 다음은 스페이서(spacer)를 산포하는 공정으로, 액정패널의 제조공정에서 상부기판과 하부기판 사이의 갭을 정밀하고 균일하게 유지하기 위해 일정한 크기의 스페이서를 하부기판에 대해 균일한 밀도로 산포한다. (st 4)

<37> 그 다음으로는 상부기판과 하부기판을 합착시키는 것이며, 상부기판과 하부기판을 정렬하여 합착되는 정밀도는 얼라이너(aligner)에 의해 결정되므로 각 기판의 설계시 합착 마진(margin)이 고려되어야 한다.

<38> 다음으로 상기 st1 내지 st5단계에서 제작된 액정패널을 단위 액정패널로 절단하는 공정이다. 일반적으로 액정패널은 대면적의 유기기판에 다수개의 액정패널을 형성한 후

각각 하나의 액정패널로 분리하는 공정을 거치게 되는데, 이 공정이 셀 절단 공정이다.

(st 6)

<39> 상기 셀 절단 공정은 유리기판보다 경도가 높은 다이아몬드 재질의 펜으로 기판 표면에 절단선을 형성하는 스크라이브(scribe) 공정과 힘을 가해 절단하는 브레이크(break) 공정으로 이루어진다.

<40> 마지막으로 각 단위 액정패널로 절단된 액정패널에 액정을 주입한다. (st 7)

<41> 일반적인 액정패널을 전술한 단계에 의해 제작되는 것이며, 도 3과 4를 참조하여 종래의 액정패널의 절단 공정을 설명한다.

<42> 도 3은 액정패널을 절단하기 위한 스크라이브 공정을 도시한 도면이다. 상기 스크라이브 공정은 상기 상부기판 및 하부기판이 형성된 대면적의 유리기판(30, 31)의 일정한 표면 즉, 대면적의 유리기판의 절단부에 크랙(crack)의 형태로 절단선(33)을 형성하는 공정이다. 이는 스크라이브 휠(35)(scribe wheel)을 상기 유리기판의 표면에 접촉하고, 미소한 힘으로 굴린다.

<43> 상기 유리기판의 표면 중 상기 스크라이브 휠(35)이 지나간 자리에는 미소한 크랙이 발생하며, 이 부분은 절단선(33)의 역할을 하게 된다.

<44> 이러한 스크라이브 공정은 액정이 주입된 상태에서 액정패널을 이루는 상부기판과 하부기판을 절단하기 위한 것이며, 일반적으로 액정패널의 실런트 패턴(36)이 형성된 영역 외부에 상기 절단선(33)을 형성하게 된다.

<45> 이 때 상기 액정패널의 패드부(37)가 형성된 영역에 있어서는 상, 하부 기판(30, 31)의 절단선(33) 형성 위치가 상이하게 되나(도 3b), 그렇지 않은 경우

에는 상기 절단선(33) 형성 위치는 상, 하부 기판(30, 31)에 서로 일치되도록 한다.(도 3a) 다음으로 상기 미소한 크랙이 발생한 절단선(33)을 이용하여 이하, 도 4의 브레이크 공정을 거쳐 액정패널이 절단되게 된다.

<46> 도 4는 액정패널의 브레이크 공정을 도시한 도면으로, 상기 스크라이브 공정으로 미소한 크랙형태의 절단선(33)이 형성된 유리기판(30, 31) 상에 브레이크 바(37)를 위치하고, 상기 브레이크 바(37) 중 상기 유리기판(30)의 표면과 직접 접촉하는 부분(A)은 우레탄 고무와 같이 단단하지만 액정패널의 표면에는 스크래치(scratch)를 주지 않는 재질로 형성된다.

<47> 이와 같은 상기 브레이크 바(37)를 액정패널에 형성된 절단선(33)에 맞추고 순간적인 압력을 가하면 절단선(33)이 확장되어 액정패널이 절단되는 것이다.

<48> 최근 들어서는 상기 대면적의 유리기판 상에 일정한 크기의 상부기판 또는 하부기판을 형성하지 않고 면적을 최대한 효율적으로 이용하기 위하여 비대칭적인 크기의 상부기판 또는 하부기판을 형성하고 있다. 이에 따라 상기 스크라이브 공정에서 형성되는 절단선이 비대칭적으로 발생되게 되고 이로 인해 종래의 메인(main) 더미 유리기판 뿐 아니라 3mm이하의 미세 더미 유리기판이 발생하게 된다.

<49> 도 5는 비대칭 절단선이 나타나는 상하기판이 합착된 대면적의 유리기판을 도시한 평면도이다.

<50> 도 5를 참조하면, 상기 대면적 유리기판의 왼쪽부분은 큰 면적의 상부기판 및 하부기판에 의해 다수개의 액정패널(50)들이 형성되어 있고, 유리기판의 오른쪽부분은 상대

적으로 작은 면적의 상부기판 및 하부기판에 의해 다수개의 액정패널(50')들이 형성되어 있다.

<51> 이와 같이 각각의 비대칭적인 액정패널을 절단하기 위해서는 앞서 살펴본 바와 같이 스크라이브 공정과 브레이크 공정을 거쳐야 하며, 상대적으로 작은 면적의 액정패널(50')들을 절단하기 위해서는 일반적인 절단선(52) 외에 추가적인 절단선(52')이 필요하게 된다.

<52> 상기 추가적인 절단선(52')에 의해 종래의 메인(main) 더미 유리기판(54) 뿐 아니라 3mm이하의 미세 더미 유리기판(56)이 발생하게 되는데, 도 5에서 상기 유리기판의 왼쪽부분의 액정패널(50)들을 절단하기 위해 형성된 절단선(52)과 유리기판의 오른쪽부분의 액정패널(50')들을 절단하기 위해 추가적으로 형성된 절단선(52')에 의해 상기 미세 더미 유리기판(56)이 발생되는 것이다.

<53> 일반적으로 상부기판 또는 하부기판이 형성된 대면적 유리기판 중 상기 메인 더미 유리기판(54) 상에는 앞서 설명한 바와 같이 실런트에 의한 실런트 패턴(58)이 형성되어 있는데, 이는 상기 상부기판 및 하부기판이 포함된 대면적의 유리기판을 안정되게 합착하기 위함이며 이를 더미 실런트 패턴(58)이라 한다.

<54> 도 6은 도 5의 특정부분(B)에 대한 확대도(6a) 및 절단된 후의 상태를 나타낸 도면(6b)이다.

<55> 도 6a를 참조하면, 상기 더미 실런트 패턴(58)은 대면적 유리기판 중 상기 메인 더미 유리기판(54) 상에 형성되어 있고, 상기 미세 더미 유리기판(56) 상에는 형성되어 있지 않다. 또한, 상기 미세 더미 유리기판(56)은 3mm 이하의 미세한 유리기판이므로 상기

스크라이브 공정에서 형성된 크랙 형태의 절단선(52')만으로 분리되고, 브레이크 공정에 의한 브레이크 바를 사용하지 않는다.

<56> 이 경우 상기 미세 더미 유리기판(56)은 그 크기가 작아 스크라이빙 (scribing)하여 절단선(52')을 형성할 때 스크라이브 휠의 하중이 전달이 제대로 되지 않아 크래킹 (cracking)이 완전히 형성되지 못하고, 또한 그 무게가 작아 액정패널(50')과 분리할 때 상기 액정패널(50')과 분리가 되지 않고 상기 미세 더미 유리기판(56)이 붙은 상태로 상기 액정패널(50')이 분리되는 경우가 발생하게 된다.

<57> 도 6b는 이와 같이 미세 더미 유리기판(56)이 액정패널(50')에 붙어 있고, 단지 상기 미세 더미 유리기판(56)과 인접한 메인 더미 유리기판(54)만이 액정패널(54)에서 분리된 것을 도시하고 있으며, 이 경우 상기 미세 더미 유리기판(56)이 상기 액정패널(50')과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해하는 문제점이 발생한다.

<58> 이에 본 발명은 상기와 같은 문제점을 극복하기 위해 상기 더미 실런트 패턴을 대면적 유리기판 중 상기 메인 더미 유리기판 상에만 형성시키는 것이 아니라, 상기 대면적 유리기판 중 미세 더미 유리기판 상에도 형성시키는 것이며, 이는 종래의 상기 메인 더미 유리기판 상에 형성되어 있던 더미 실런트 패턴을 쉬프트(shift)시켜 상기 미세한 더미 유리기판과 메인 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치 하부에 실런트 패턴을 중첩하여 형성함으로써 이루어 진다.

<59> 이로 인해 상기 미세 더미 유리기판은 메인 더미 유리기판이 분리될 때 상기 중첩되어 형성된 더미 실런트 패턴에 의해 함께 분리되게 되므로 미세 더미 유리기판이 상기

액정패널과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해하는 문제점이 극복될 수 있게 된다.

<60> 즉, 중첩되어 형성된 상기 실 더미 패턴에 의해 상기 미세 더미 유리기판은 메인 더미 유리기판과 함께 하나의 큰 더미 유리기판의 역할을 하게 되는 것이므로 절단 시 정상적으로 크랙(crack) 진척 및 액정패널 분리가 잘 이루어 지게 되는 것이다.

<61> 결국 본 발명은 일반적인 액정패널의 제조 방법 중에서 상기 셀 절단 공정 즉, 스 크라이브 공정과 브레이크 공정에 의해 액정패널을 절단 분리하는 공정에 특징이 있는 것이다.

<62> 도 7은 본 발명에 의해 더미 실런트 패턴이 형성된 부분의 확대도(7a) 및 절단된 후의 상태를 나타낸 도면(7b)이다.

<63> 도 7a을 참조하면, 이는 도 5에 도시된 비대칭 절단선(52, 52')이 나타나는 상하기판이 합착된 대면적의 유리기판에 있어서 본 발명에 의해 더미 실런트 패턴(58')이 형성된 부분을 확대하여 나타낸 도면이며, 이를 통해 알 수 있듯이 상기 더미 실런트 패턴(58')은 대면적 유리기판 중 상기 메인 더미 유리기판(54)과 미세 더미 유리기판(56)의 사이에 형성된 절단선(52')이 형성된 위치 하부에 중첩(overlap)되어 형성되어 있다.

<64> 단, 상기 더미 실런트 패턴(58')의 폭은 상기 메인 더미 유리기판(54)과 미세 더미 유리기판(56)이 하나의 큰 더미 기판으로 역할 할 수 있을 정도로는 유지되어야 하며, 상기 미세 더미 유리기판(56)이 발생되지 않은 부분에 대해서는 상기 메인 더미 유리기판(54) 상에 더미 실런트 패턴(미도시)이 형성되어 있다.

<65> 또한, 앞서 설명한 바와 같이 상기 미세 더미 유리기판(56)은 3mm 이하의 미세한 유리기판이므로 상기 스크라이브 공정에서 형성된 크랙 형태의 절단선(52')만으로 분리되고, 브레이크 공정에 의한 브레이크 바를 사용하지 않으므로, 대면적 유리기판 중 상기 미세 더미 유리기판(56) 상에 더미 실런트 패턴(58')이 형성되어 있지 않다면 상기 미세 더미 유리기판(56)이 붙은 상태로 상기 액정패널(50')이 분리되는 경우가 발생하게 될 수 있는데, 본 발명에서와 같이 상기 더미 실런트 패턴(58')을 쉬프트(shift)시켜 상기 미세한 더미 유리기판(56)과 메인 더미 유리기판(54) 사이의 절단선(52')이 형성된 위치 하부에 중첩하여 형성함으로써 이를 극복하는 것이다.

<66> 즉, 상기 미세 더미 유리기판(56)은 메인 더미 유리기판(54)이 액정패널(50')로부터 분리될 때 상기 중첩되어 형성된 더미 실런트 패턴(58')에 의해 함께 분리되므로 미세 더미 유리기판(56)이 상기 액정패널(50')과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해되는 것을 방지할 수 있으며, 이는 다시 말하면 중첩되어 형성된 상기 더미 실런트 패턴(58')에 의해 상기 미세 더미 유리기판(56)은 메인 더미 유리기판(54)과 함께 하나의 큰 더미 유리기판의 역할을 하게 되는 것이므로 절단 시 액정패널(50')로부터의 분리가 잘 이루어 지게 된다.

<67> 도 7b는 이와 같이 미세 더미 유리기판(56)과 메인 더미 유리기판(54)이 중첩 형성된 더미 실런트 패턴(58')에 의해 연결되어 형성되어 있고 이에 따라 상기 메인 더미 유리기판(54)과 미세 더미 유리기판(56)은 하나의 큰 더미 유리기판으로 작용하여 액정패널(50')과 분리된 것을 도시하고 있는 것이며, 결국 미세 더미 유리기판(56)이 상기 액정패널(50')과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널 생산성을 저해하는 것을 극복하게 되는 것이다.

【발명의 효과】

<68> 이상의 설명에서와 같이 본 발명에 따른 액정패널의 제조 방법에 의하면, 미세한 더미 유리기판과 메인 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치 하부에 실런트 패턴을 중첩하여 형성함으로써, 상기 미세한 더미 유리기판이 메인 더미 유리기판이 분리될 때 함께 분리되도록 하여 미세 더미 유리기판이 상기 액정패널과 분리가 제대로 되지 않아 액정패널의 생산성 향상을 저해하는 문제점이 극복되는 장점이 있다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

한 쌍의 대면적의 유리기판 상에 각각 크기가 다른 다수의 상부기판 및 하부기판이 형성되는 단계와,

상기 유리기판 상에 일정한 패턴으로 실런트가 도포되는 단계와,

상기 한 쌍의 대면적의 유리기판이 서로 합착되는 단계와,

상기 합착에 의해 대응되는 상부기판 및 하부기판으로 구성되는 액정패널이 각각 절단 분리되고, 상기 액정패널이 절단 분리됨에 있어 상기 대면적의 유리기판 상에 절단선이 형성되고, 상기 절단선에 의해 상기 대면적의 유리기판이 상기 각각의 액정패널 및 더미 유리기판으로 구분되는 단계와,

상기 분리된 각각의 액정패널에 액정을 주입하는 단계가 포함되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치용 액정패널의 제조 방법.

【청구항 2】

제 1항에 있어서,

상기 더미 유리기판은 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판으로 구성되며, 상기 미세 더미 유리기판은 그 폭이 3mm이하임을 특징으로 하는 액정표시장치용 액정패널의 제조방법.

【청구항 3】

제 1항 또는 제 2항에 있어서,

상기 실런트는 각각 분리되는 액정패널의 비표시영역 및 상기 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판에 중첩되도록 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치에 도포됨을 특징으로 하는 액정표시장치용 액정패널의 제조방법.

【청구항 4】

제 1항에 있어서,

상기 대면적의 유리기판의 합착에 의해 대응되는 상부기판 및 하부기판의 크기는 서로 일치함을 특징으로 하는 액정패널의 제조 방법.

【청구항 5】

제 1항에 있어서,

상기 하부기판에는 복수의 박막트랜지스터와 화소전극이 형성되어 있고, 상기 상부기판에는 복수의 컬러필터층과 공통전극이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 액정패널의 제조 방법.

【청구항 6】

한 쌍의 대면적 유리기판 내에 각각 크기가 다른 패널이 형성됨에 있어 큰 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선과 작은 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선에 있어서, 큰 패널의 외곽을 절단할 때 생기는 절단선의 연장선 상에 실런트 패턴이 형성됨을 특징으로 하는 액정표시장치용 액정패널.

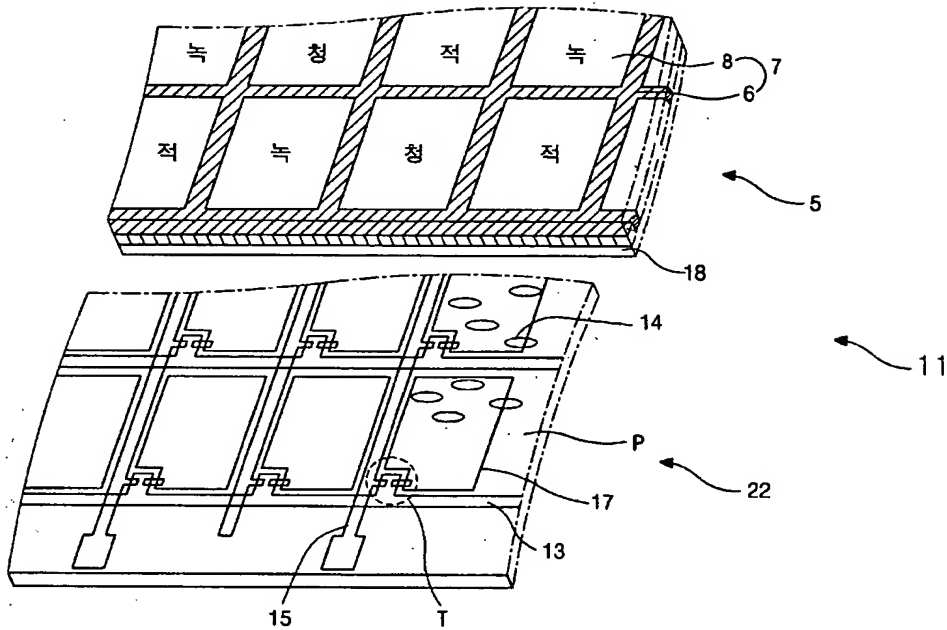
【청구항 7】

제 6항에 있어서,

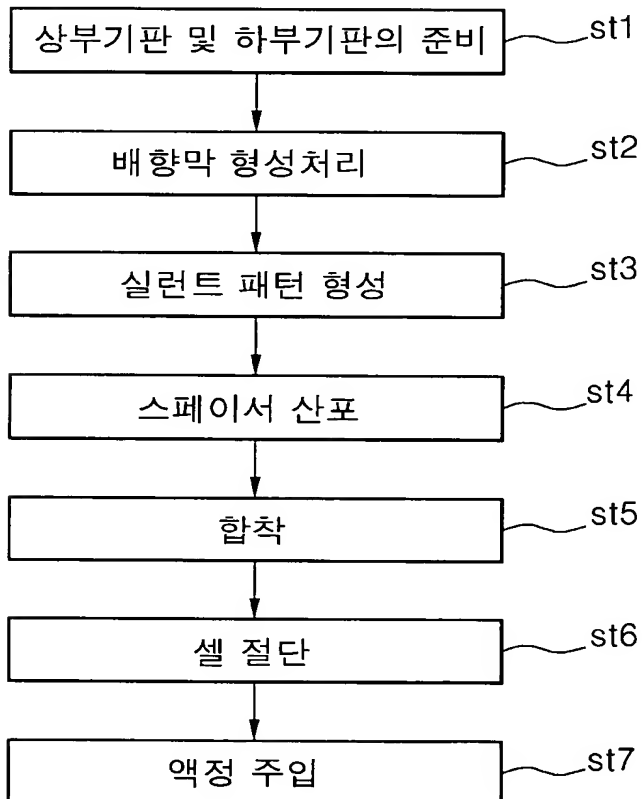
상기 절단선에 의해 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판이 발생하고, 상기 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판에 중첩되도록 메인 더미 유리기판과 미세 더미 유리기판 사이의 절단선이 형성된 위치에 실런트가 도포됨을 특징으로 하는 액정표시 장치용 액정패널.

【도면】

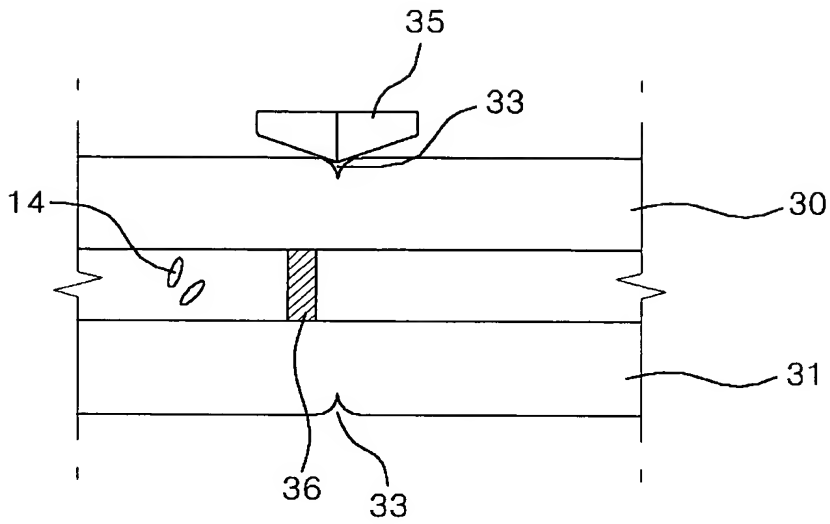
【도 1】



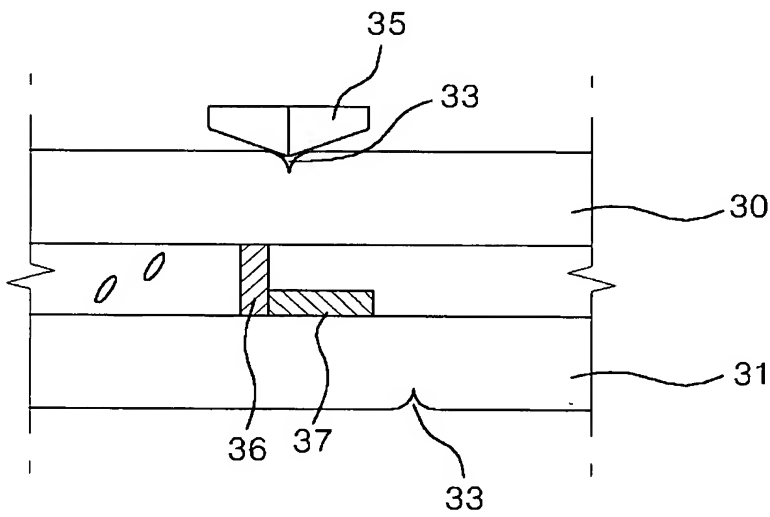
【도 2】



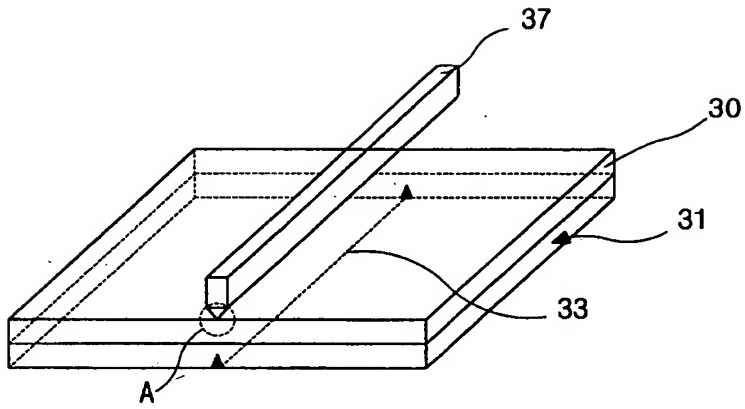
【도 3a】



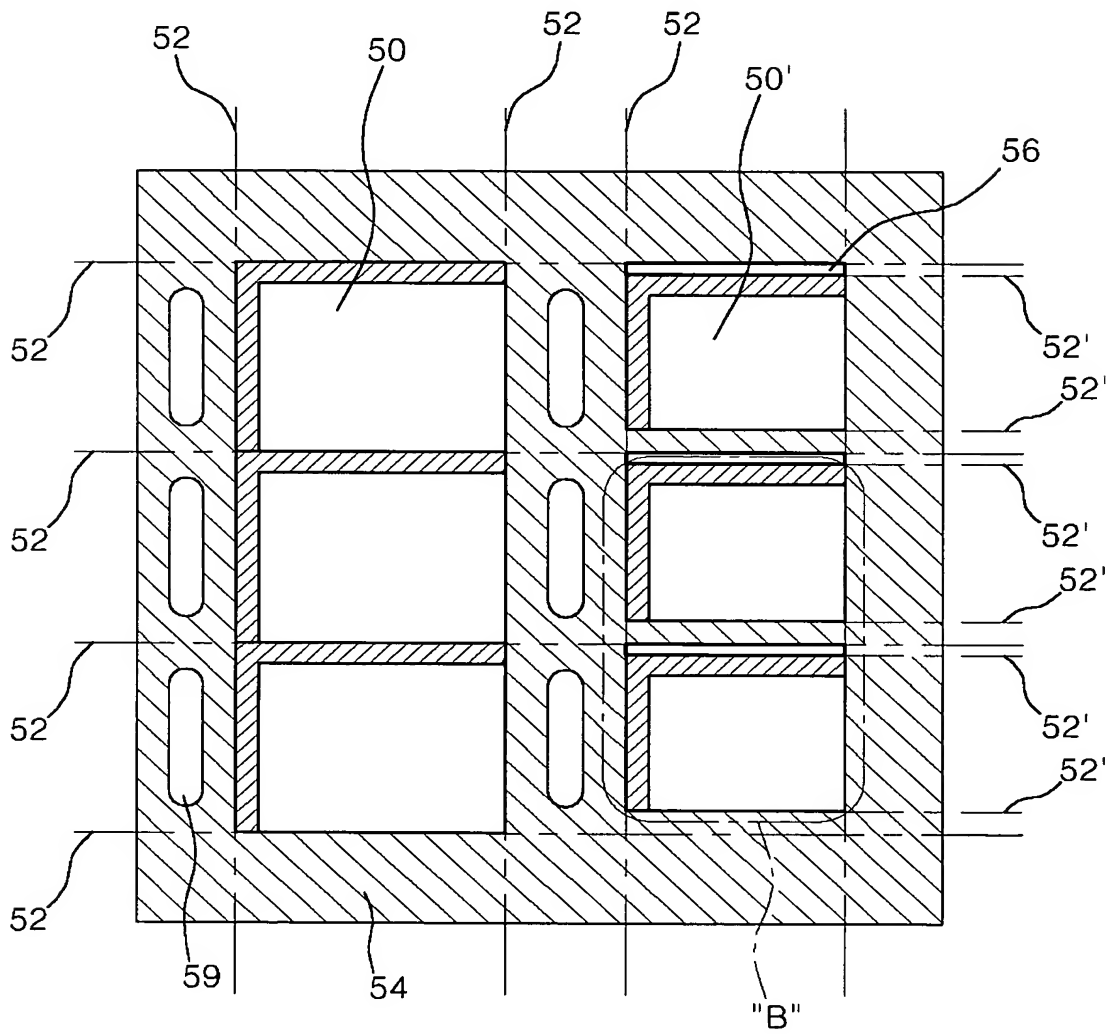
【도 3b】



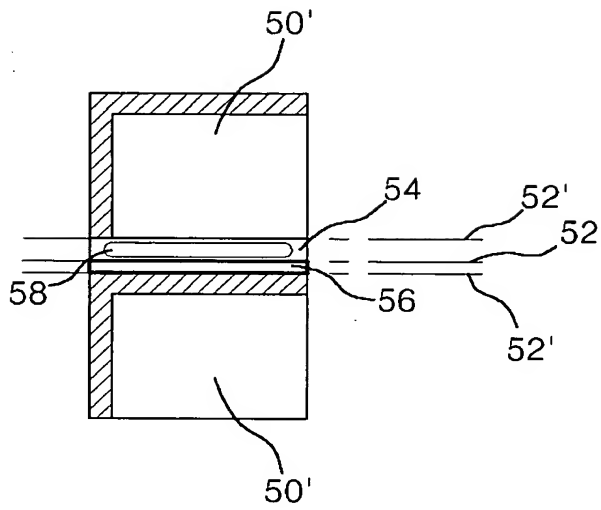
【도 4】



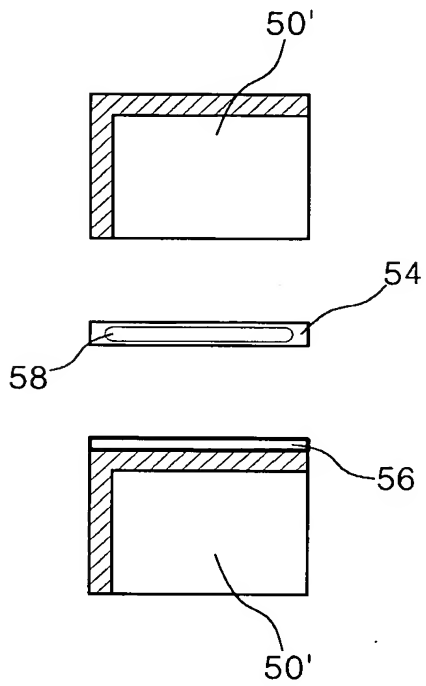
【도 5】



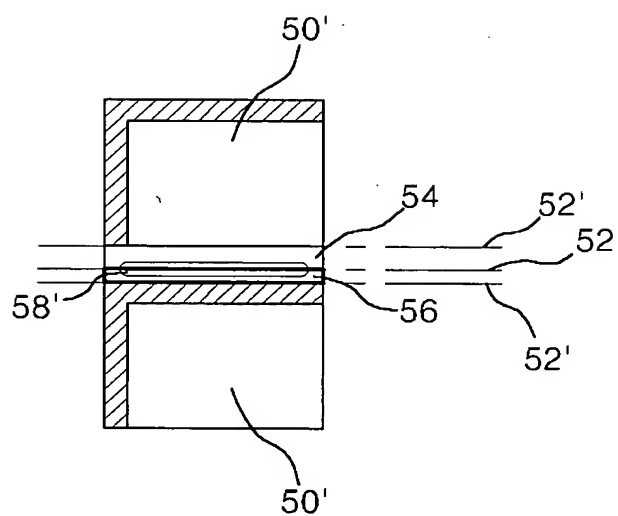
【도 6a】



【도 6b】



【도 7a】



【도 7b】

